

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-005611

(43)Date of publication of application : 12.01.2001

(51)Int.Cl.

G06F 3/033

(21)Application number : 11-175636 (71)Applicant : FUJITSU TAKAMISAWA  
COMPONENT LTD

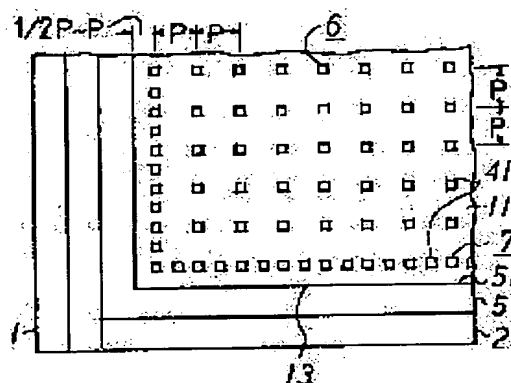
(22)Date of filing : 22.06.1999 (72)Inventor : UNO MIYOKO

## (54) TRANSPARENT INPUT PANEL

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To suppress the generation of a difference between a depressed position and positional information even when the rigidity of a film is large in the case of generating the coordinate information on position depressed by a pen tip or a finger tip and inputting the information to an information processor or the like.

**SOLUTION:** The transparent input panel has a transparent substrate 1 to which a transparent resistance film 11 is stuck, plural spacers 41 formed in an input area 13 and a misinput prevention frame 5 surrounding the input area 13. These spacers 41 are divided into two groups, spacers 41 of one group form a spacer group 6 arrayed like a matrix at a pitch P and spacers 41 of the other group are arrayed at a pitch smaller than P and form a spacer string 7 surrounding the spacer group 6, a distance P is held between the spacer group 6 and the spacer string 7, and a distance  $1/2P$  to P is held between the spacer string 7 and the frame 5.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision  
of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of  
rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-5611

(P2001-5611A)

(43) 公開日 平成13年1月12日 (2001.1.12)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 6 F 3/033	3 6 0	G 0 6 F 3/033	3 6 0 H 5 B 0 8 7 3 6 0 A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-175636

(22) 出願日 平成11年6月22日 (1999.6.22)

(71) 出願人 595100679

富士通高見澤コンポーネント株式会社

東京都品川区東五反田2丁目3番5号

(72) 発明者 鶴野 美代子

東京都品川区東五反田2丁目3番5号 富

士通高見澤コンポーネント株式会社内

(74) 代理人 100072590

弁理士 井桁 貞一

Fターム (参考) 5B087 AA02 CC12 CC14 CC16 CC18  
CC37

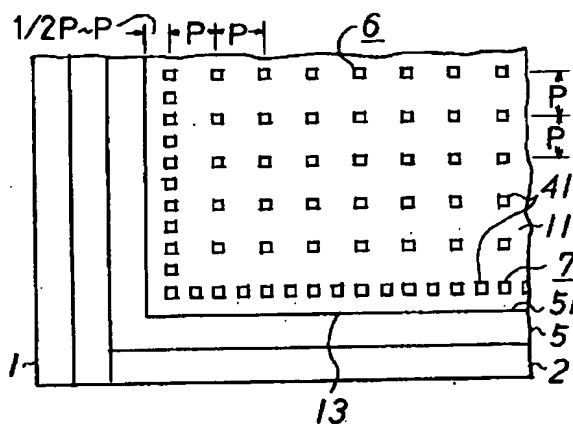
(54) 【発明の名称】 透明入力パネル

(57) 【要約】

【課題】 ペン先や指先によって押下された位置の座標情報を発生し情報処理装置等に入力する透明入力パネルに関し、フィルムの剛性が大きくても押下位置と位置情報との間に差が生じにくい透明入力パネルの提供を目的とする。

【解決手段】 上記課題は透明な抵抗膜11が被着された透明基板1と、入力領域13に形成された複数のスペーサ41と、入力領域13を取り囲む誤入力防止枠5を有し、スペーサ41は二分割されて、一方のスペーサ41はPなるピッチでマトリックス状に配列されてスペーサ群6を形成し、他方のスペーサ41はPより小さいピッチで配列されてスペーサ群6を取り囲むスペーサ列7を形成し、スペーサ群6とスペーサ列7との間にPなる距離を有し、スペーサ列7と誤入力防止枠5との間に1/2P~Pなる距離を有する本発明の透明入力パネルによって達成される。

本発明になる透明入力パネルのスペーサ配列を示す図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 剛性を有し上面に透明な抵抗膜が被着された透明基板と、該透明基板の入力領域に透明な樹脂で形成された複数のスペーサと、該入力領域を取り囲むよう該透明基板上に透明な樹脂で形成された誤入力防止枠とを具え、  
該スペーサは、該入力領域に配置形成されるに際して二分割され、

一方のスペーサは、縦および横にPなるピッチでマトリックス状に配列されてスペーサ群を形成し、他方のスペーサは、Pより小さいピッチで配列されて該スペーサ群を取り囲む少なくとも1列のスペーサ列を形成し、  
該スペーサ群の最も外側の列の中心と、該スペーサ列の中心との間にPなる距離を有し、該スペーサ列の中心と該誤入力防止枠の内側側面との間に、 $1/2 P \sim P$ なる距離を有することを特徴とする透明入力パネル。

【請求項2】 剛性を有し上面に透明な抵抗膜が被着された透明基板と、該透明基板の入力領域に透明な樹脂で形成された複数のスペーサと、該入力領域を取り囲むよう該透明基板上に透明な樹脂で形成された誤入力防止枠とを具え、

該スペーサは、透明な樹脂で柱状に形成された第1のスペーサと、透明な樹脂で上面視台形状に形成された第2のスペーサとを含み、

該第1のスペーサは、縦および横にPなるピッチでマトリックス状に配列されてスペーサ群を形成し、該第2のスペーサは、台形の底辺が該誤入力防止枠と対向し、Pなるピッチで配列されて該スペーサ群を取り囲むスペーサ列を形成し、

該スペーサ群の最も外側の列の中心と、該スペーサ列の中心との間にPなる距離を有し、該スペーサ列の中心と該誤入力防止枠の内側側面との間に、 $1/2 P \sim P$ なる距離を有することを特徴とする透明入力パネル。

【請求項3】 剛性を有し上面に透明な抵抗膜が被着された透明基板と、該透明基板の入力領域に透明な樹脂で形成された複数のスペーサと、該入力領域を取り囲むよう該透明基板上に透明な樹脂で形成された誤入力防止枠とを具え、

該スペーサは、縦および横にPなるピッチでマトリックス状に配列されてスペーサ群を形成し、該スペーサ群の最も外側の列の中心と該誤入力防止枠の内側側面との間に、Pより大きい距離を有することを特徴とする透明入力パネル。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はペン先や指先によって押下された位置の座標情報を発生し情報処理装置等に入力する透明入力パネルに係り、特に比較的剛性の大きいフィルムを用いても押下位置と発生位置情報との間に差が生じにくい透明入力パネルに関する。

【0002】 近年、キーボードやマウス等の採用が困難な携帯型の情報処理装置等において文字情報や座標情報の入力手段として、オペレータがペン先や指先でタッチすることにより文字情報や座標情報を入力可能な透明入力パネルが採用されている。

【0003】 このような透明入力パネルの原理は例えば透明な樹脂からなる複数のスペーサを介し対向させた2枚の抵抗膜を有し、ペン先や指先でタッチすると押下された抵抗膜が他方の抵抗膜と接触して押下点の座標値に対応する電圧が出力される。

【0004】 所定のピッチで配列されたスペーサを介し対向する抵抗膜の一方は剛性の大きい例えばガラス基板等の上に被着され、他方の抵抗膜はペン先や指先でタッチすると透明基板の抵抗膜に当接可能なように透明なフィルムに被着されている。

【0005】 使用される透明なフィルムの剛性が小さい場合はタッチされた位置の座標値と出力電圧が示す座標値とは合致するが、フィルムの剛性が大きいと場所によってタッチされた位置の座標値と出力電圧が示す座標値とが合致しない場合がある。

【0006】 一方、このような透明入力パネルの商品価値は入力領域における視認性によって左右され無色透明なものが好まれる。このような要望に対して従来は透明入力パネルに適さないとされていた剛性の大きいフィルムが使用される場合がある。

【0007】 そこで使用されるフィルムの剛性が比較的大きい場合であっても、押下位置と位置情報との間に差が生じにくい透明入力パネルの開発が要望されている。

## 【0008】

【従来の技術】 図6は透明入力パネルの構造を示す斜視図、図7は従来の透明入力パネルのスペーサ配列を示す図である。

【0009】 透明入力パネルは図6に示す如くガラス基板等の剛性の大きい材料で形成された透明基板1と、透明基板1の周辺に沿って印刷された接着テープ2と、接着テープ2を介して透明基板1の上に貼着された透明なフィルム3とを具えている。

【0010】 透明基板1およびフィルム3の相対する面には透明な材料で形成された抵抗膜11と抵抗膜31がそれぞれ被着されており、抵抗膜11と抵抗膜31との間には所定の間隙を維持するため複数のスペーサ41からなるスペーサ群4が配設されている。

【0011】 また、透明基板1とフィルム3はそれぞれ抵抗膜11、31に導通する1対の電極12、32が相対する2辺に沿って配置され、例えば座標値の発生に際し電極12間に電圧を印加すると押下点の座標値に対応する電圧が電極32を通して出力される。

【0012】 しかし、フィルム3を透明基板1に接着する接着テープ2は薄く印刷することが困難なため、接着テープ2が印刷された不透明領域に近づくに伴って入力

に要する荷重が増加し、押下しても相対する抵抗膜の間が閉じない領域も発生する。

【0013】そこで不安定な動作領域への入力を防止する手段として入力領域を取り囲む誤入力防止領域を透明基板1上に設定し、誤入力防止領域にフィルム3を押下しても電圧が出力されないよう透明な樹脂を用い誤入力防止枠5が形成されている。

【0014】誤入力防止領域を有する従来の透明入力パネルは図7(a)に示す如く誤入力防止枠5により取り囲まれた入力領域13に、透明な樹脂で形成された円柱または角柱状のスペーサ41がマトリックス状に配設されてスペーサ群4を形成している。

【0015】透明基板1上にマトリックス状に配設されたスペーサ41は図示の如くそれぞれ縦と横にPなる配列ピッチで配列され、誤入力防止枠5の内側側面51とスペーサ群4の最も外側にあるスペーサ41の中心の間に1/2P～Pなる距離を有する。

【0016】透明入力パネルに入力する際に要する荷重をほぼ一定にするにはスペーサ41の形状や配列ピッチの精度が重要であり、スペーサ41からなるスペーサ群4および誤入力防止枠5はホトリソグラフィー技術によって透明基板1上に形成される。

【0017】即ち、スペーサ41や誤入力防止枠5を形成するための透明樹脂が所定の厚さで塗布された透明基板1にマスクを重ね、露光後現像することで不要な樹脂が除去されて任意のピッチで配列された任意の形状を有するスペーサ41が形成される。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】図8は従来の透明入力パネルにおける問題点を説明する模式図である。

【0019】透明基板1上に貼着された透明なフィルムが剛性の小さい材料で形成されている場合は入力に際して例えばペン先を、図8(a)に破線で示す如く誤入力防止枠5沿いに移動させると押下された点の座標値に対応する電圧が順次出力される。

【0020】しかし、透明なフィルムが剛性の大きい材料で形成されている場合は入力に際しペン先を図8(a)に破線で示す如く、誤入力防止枠5に沿って真直ぐ移動させても押下された位置の座標値と出力電圧が示す座標値との間に誤差が生じる。

【0021】即ち、フィルムの両端が支持されている誤入力防止枠5とスペーサ41の間を押下するとフィルムに被着された抵抗膜は、図8(a)にハッチングされた領域aで示す如く押下点を中心とし両側がほぼ均等に透明基板1上の抵抗膜に接触する。

【0022】それに対しスペーサ41の間はフィルムの片側のみが誤入力防止枠5により支持されフィルムが押下されると抵抗膜は、図8(a)にハッチングされた領域aで示す如くスペーサ側に大きく偏った広い領域で透明基板1上の抵抗膜に接触する。

【0023】その結果、座標入力精度が低下しペン先が図8(a)に破線で示す如く誤入力防止枠5沿いに真直ぐ移動した場合も、図8(b)に示す如くペン先の移動経路が蛇行しているような電圧が透明入力パネルから出力されるという問題があった。

【0024】本発明の目的はフィルムの剛性が大きくても押下位置と位置情報との間に差が生じにくい透明入力パネルを提供することにある。

【0025】

10 【課題を解決するための手段】図1は本発明になる透明入力パネルのスペーサ配列を示す図である。なお全図を通し同じ対象物は同一記号で表している。

【0026】上記課題は剛性を有し上面に透明な抵抗膜11が被着された透明基板1と、透明基板1の入力領域13に透明な樹脂で形成された複数のスペーサ41と、入力領域13を取り囲むよう透明基板1上に透明な樹脂で形成された誤入力防止枠5とを具え、スペーサ41は、入力領域13に配置形成されるに際して二分割され、一方のスペーサ41は、縦および横にPなるピッチでマトリックス状に配列されてスペーサ群6を形成し、他方のスペーサ41は、Pより小さいピッチで配列されてスペーサ群6を取り囲む少なくとも1列のスペーサ列7を形成し、スペーサ群6の最も外側の列の中心と、スペーサ列7の中心との間にPなる距離を有し、スペーサ列7の中心と誤入力防止枠5の内側側面51との間に、1/2P～Pなる距離を有する本発明の透明入力パネルによって達成される。

【0027】透明基板上に貼着されたフィルムの剛性が大きいと押下位置と位置情報との間に差が生じる要因は図8(a)に示す如く、押下時の抵抗膜の接触面積が誤入力防止枠と最も外側に位置するスペーサとの間において大きく変動することにある。

【0028】したがって、最も外側に位置するスペーサの配列ピッチを内側に位置するスペーサの配列ピッチより小さくすることで、押下時に誤入力防止枠と最も外側に位置するスペーサとの間において発生する抵抗膜の接触面積の変動を抑制できる。

【0029】このようにスペーサが、Pなるピッチでマトリックス状に配列されてスペーサ群を形成する複数のスペーサと、Pより小さいピッチで配列され、スペーサ群を取り囲む少なくとも1列のスペーサ列を形成する複数のスペーサとを含む本発明の透明入力パネルは、透明基板上に貼着されるフィルムの剛性が大きい場合も、抵抗膜の接触面積の変動が抑制されて押下位置と位置情報との差が小さくなる。

【0030】即ち、フィルムの剛性が大きくても押下位置と位置情報との間に差が生じにくい透明入力パネルを実現することができる。

【0031】

50 【発明の実施の形態】以下添付図により本発明の実施例について説明する。図2は第2の実施例におけるスペー

サ配列を示す平面図、図3は本発明になる透明入力パネルの効果を説明する図、図4は第3の実施例におけるスペーサ配列を示す平面図、図5は第4の実施例におけるスペーサ配列を示す平面図である。

【0032】本発明になる透明入力パネルの第1の実施例は図1に示す如く誤入力防止枠5により取り囲まれた入力領域13の中に、角柱状のスペーサ41がマトリックス状に配列されたスペーサ群6と列状に配列されたスペーサ列7とが形成されている。

【0033】スペーサ群6は縦方向および横方向にそれぞれPなるピッチでマトリックス状に配設された複数のスペーサ41からなり、スペーサ群6を取り囲む1列のスペーサ列7はPより小さいピッチで列状に配列されたスペーサ41で形成されている。

【0034】誤入力防止枠5の側面51と最も外側に位置するスペーサ、即ちスペーサ列内のスペーサ41の中心との間に $1/2P \sim P$ 、スペーサ列7内のスペーサ41の中心とスペーサ群6の最も外側にあるスペーサ41の中心との間にPなる距離を有する。

【0035】また、本発明になる透明入力パネルの第2の実施例は図2に示す如く誤入力防止枠5に取り囲まれた入力領域13内に、角柱状のスペーサ41がマトリックス状に配列されたスペーサ群6と列状に配列されたスペーサ列7とが形成されている。

【0036】スペーサ群6は縦方向および横方向にそれぞれPなるピッチでマトリックス状に配設された複数のスペーサ41からなり、スペーサ群6を取り囲む2列のスペーサ列7はPより小さいピッチで列状に配列されたスペーサ41で形成されている。

【0037】誤入力防止枠5とスペーサ列7を形成するスペーサ41の中心の間に $1/2P \sim P$ 、内外2列のスペーサ列の中心間にP、スペーサ列7内のスペーサ41の中心とスペーサ群6の最も外側にあるスペーサ41の中心との間にPなる距離を有する。

【0038】透明基板上に貼着されたフィルムが剛性が大きい材料からなる場合は入力に際してペン先を図3(a)に破線で示す如く、誤入力防止枠5沿いに真っ直ぐ移動させても押下された位置の座標値と出力電圧が示す座標値との間に誤差が生じる。

【0039】即ち、フィルムの両端が支持されている誤入力防止枠5とスペーサ41の間を押下するとフィルムに被着された抵抗膜は、図3(a)にハッチングされた領域aで示す如く押下点を中心とし両側がほぼ均等に透明基板1上の抵抗膜に接触する。

【0040】それに対しスペーサ41の間はフィルムの片側のみが誤入力防止枠5により支持されフィルムが押下されると抵抗膜は、図3(a)にハッチングされた領域aで示す如くスペーサ側に偏った広い領域において透明基板1上の抵抗膜に接触する。

【0041】その結果、座標入力精度が低下しペン先が

図3(a)に破線で示す如く誤入力防止枠5沿いに真っ直ぐ移動した場合も、ペン先の移動経路が蛇行しているときと同様に出力電圧が変動し入力された座標値と出力座標値との間に誤差が生じる。

【0042】しかし、図3(a)に示す如く誤入力防止枠5に最も近接したスペーサ41がPより小さいピッチで列状に配列されており、スペーサ41の間が押下されたときの抵抗膜が接触する領域の偏り量は従来の透明入力パネルに比べ大幅に縮小される。

【0043】抵抗膜が接触する領域の偏り量の縮小にともなって入力された座標値と出力座標値との間の誤差は図3(b)に示す如く、無視できる程度にまで小さくなってフィルムが剛性の小さい材料からなる場合と同等の精度で位置情報を出力できる。

【0044】本発明になる透明入力パネルの第3の実施例は図4に示す如く誤入力防止枠5により取り囲まれた入力領域13の中に、マトリックス状に配列された複数の第1のスペーサ41と列状に配列された複数の第2のスペーサ42とが形成されている。

【0045】即ち、角柱状の第1のスペーサ41を縦方向と横方向とにPなるピッチで配設することによりスペーサ群6が形成され、上面視台形状の第2のスペーサ42をPなるピッチで配列することでスペーサ群6を取り囲むスペーサ列8が形成される。

【0046】誤入力防止枠5の側面51とスペーサ列8を形成する第2のスペーサ42の中心との間に $1/2P \sim P$ なる距離が設けられ、スペーサ群6の最も外側に位置する第1のスペーサ41の中心と第2のスペーサ42の中心との間にPなる距離を有する。

【0047】スペーサ群6の外側に位置する第2のスペーサ42は底辺側が誤入力防止枠5の側面51と対向するように配置されており、Pなるピッチで配列されていても隣接する第2のスペーサ42の間隔は側面51と対向する側において小さくなっている。

【0048】したがって、第2のスペーサ42の間が押下されたとき抵抗膜が接触する領域の偏り量は前記実施例と同様に縮小され、接触領域の偏り量の縮小に伴って入力された座標値と出力座標値との誤差を無視できる程度に小さくすることができる。

【0049】本発明になる透明入力パネルの第4の実施例は図5に示す如く誤入力防止枠5により取り囲まれた入力領域13の中に、複数のスペーサ41が縦方向および横方向にそれぞれPなるピッチでマトリックス状に配設されたスペーサ群6を有する。

【0050】前記実施例と異なり誤入力防止枠5で取り囲まれた入力領域13にスペーサ群6のみが形成されていてスペーサ列が無く、誤入力防止枠5の側面51とスペーサ群6の最も外側に位置するスペーサ41の中心との間にPより大きい距離を有する。

【0051】誤入力防止枠5の側面51とスペーサ41の中

心との間にPより大きい距離を設けることでフィルムの剛性が大きい場合も、押下する位置による抵抗膜の接触領域の変動が小さくなり入力された座標値と出力座標値との間の誤差が抑制される。

【0052】即ち、フィルムの剛性が大きくても押下位置と位置情報との間に差が生じにくい透明入力パネルを実現することができる。

【0053】

【発明の効果】上述の如く本発明によればフィルムの剛性が大きくても、押下位置と位置情報との間に差が生じ 10 にくい透明入力パネルを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明になる透明入力パネルのスペーサ配列を示す図である。

【図2】 第2の実施例におけるスペーサ配列を示す平面図である。

【図3】 本発明になる透明入力パネルの効果を説明す\*

\*る図である。

【図4】 第3の実施例におけるスペーサ配列を示す平面図である。

【図5】 第4の実施例におけるスペーサ配列を示す平面図である。

【図6】 透明入力パネルの構造を示す斜視図である。

【図7】 従来の透明入力パネルのスペーサ配列を示す平面図である。

【図8】 従来の透明入力パネルにおける問題点を説明する模式図である。

【符号の説明】

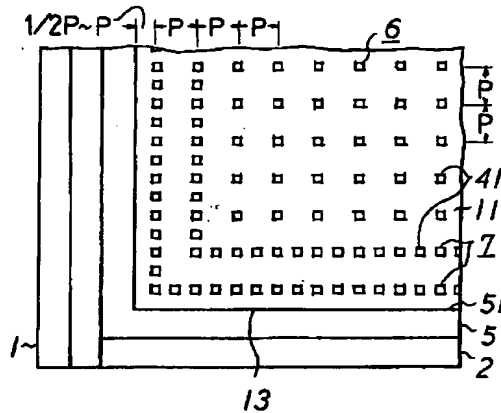
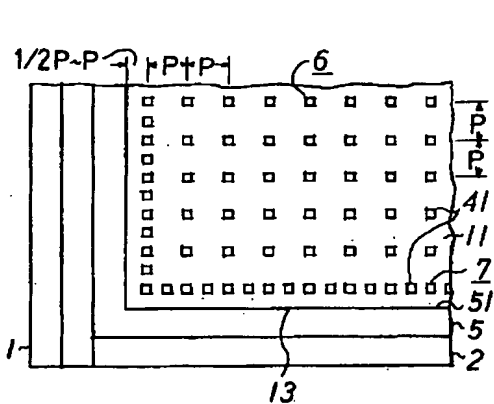
- |           |            |
|-----------|------------|
| 1 透明基板    | 2 接着テープ    |
| 5 誤入力防止枠  | 6 スペーサ群    |
| 7、8 スペーサ列 | 11 抵抗膜     |
| 13 入力領域   | 41、42 スペーサ |
| 51 側面     |            |

【図1】

【図2】

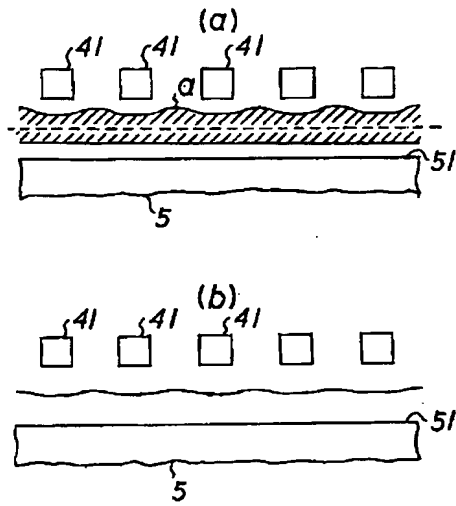
本発明になる透明入力パネルのスペーサ配列を示す図

第2の実施例におけるスペーサ配列を示す平面図



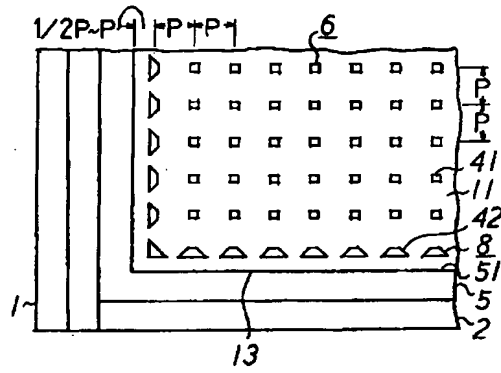
【図3】

本発明になる透明入力パネルの効果を説明する図



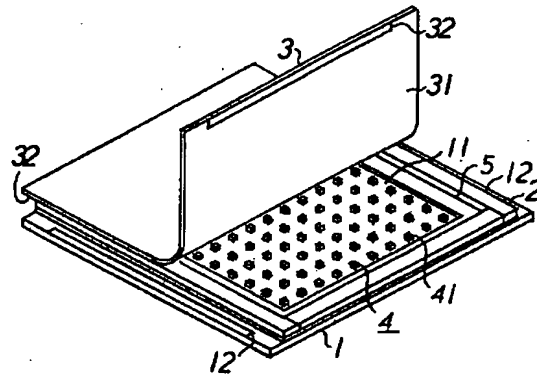
【図4】

第3の実施例におけるスペーサ配列を示す平面図



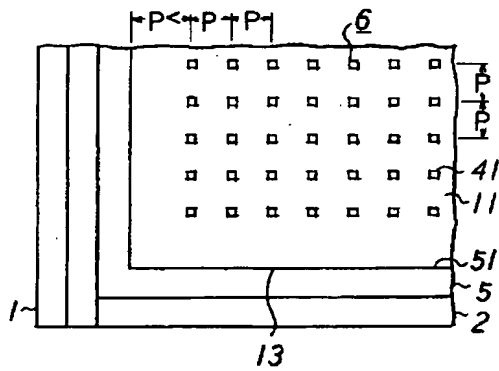
【図6】

透明入力パネルの構造を示す斜視図



【図5】

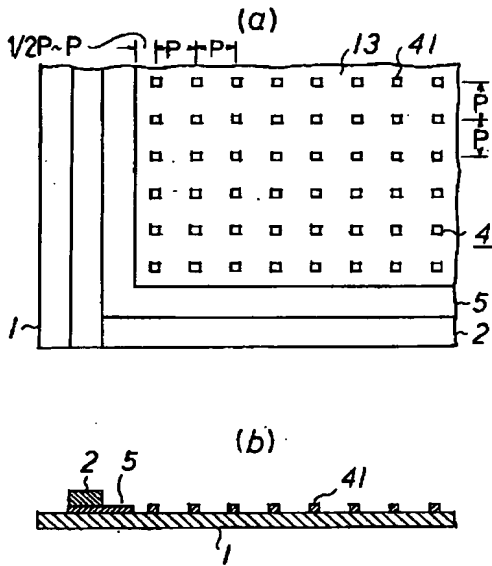
第4の実施例におけるスペーサ配列を示す平面図





【図7】

従来の透明入力パネルのスペーサ配列を示す平面図



【図8】

従来の透明入力パネルにおける問題点を説明する模式図

